

Escuela Superior de Economía y Negocios

Economía Internacional

Ciclo 02 – 2016

Intensidad tecnológica de las exportaciones de El Salvador

Jonathan Ovidio Martínez García

29 de junio de 2016

## Intensidad tecnológica de las exportaciones de El Salvador

### Abstract

La sofisticación de la producción de bienes y servicios de un país puede tener impactos positivos en el crecimiento y desarrollo económicos de dicho país. Por otro lado, la identificación de la ventaja comparativa en las exportaciones de bienes y servicios permitiría determinar qué productos y/o servicios debería especializar o diversificar sus exportaciones. A partir de datos del Sistema de Estadísticas de Comercio (SEC) de la Secretaría de Integración Centroamericana (SIECA) y de una clasificación de la intensidad de tecnológica de las exportaciones desarrollada por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) se analizará la ventaja comparativa de los productos de exportación con algún nivel de intensidad tecnológica de El Salvador contra su segundo socio comercial más importante: la región centroamericana.

### Importancia de la sofisticación tecnológica en las exportaciones

La sofisticación de los productos y servicios que un país produce puede tener efectos importantes en su crecimiento y desarrollo económico. De acuerdo a Anand, Mishra y Spatafora (2012), los sectores económicos más sofisticados pueden actuar como motores que impulsen el crecimiento de la economía en comparación a los sectores productivos aislados y menos sofisticados. Por otro lado, de acuerdo a Hausmann, Hwang y Rodrik (2005), los tipos de bienes en que se especialicen los países tienen implicaciones importantes en el desempeño económico por lo cual es importante la diversificación de la canasta de bienes que produce en un país. Si bien la sofisticación de las exportaciones es un factor importante en el crecimiento y desarrollo de las economías, debe reconocerse que sus efectos es amplificado o reducido por el efecto de otros factores como la política macroeconómica, la liberalización de los mercados, mejores flujos de información, el capital humano, entre otros (Anand et al., 2012).

### Marco teórico

#### Clasificación de la intensidad tecnológica

Uno de los principales desafíos al hablar sobre la sofisticación de las exportaciones es determinar cómo medirla y de igual forma cómo medir o clasificar su intensidad tecnológica. En cuanto a la clasificación de la intensidad tecnológica, Lall, Weiis y Zhang (2005) realizan una categorización de acuerdo al nivel de tecnología y al nivel de sofisticación del producto con lo cual determinan cuatro combinaciones (Tabla 1):

**Tabla 1. Sofisticación de exportaciones e intensidad tecnológica**

Nivel de tecnología	Nivel de sofisticación	
	Bajo	Alto
Bajo	Productos tecnológicamente simples cuya producción de exportación se ha desplazado a zonas de bajos salarios	Productos tecnológicamente simples cuya producción de exportación se mantiene en zonas de salarios altos debido a distorsiones de comercio, disponibilidad de recursos, necesidades logísticas, etc.
Alto	Productos tecnológicamente avanzados con procesos fragmentables localizados en zonas de bajos salarios	Productos tecnológicamente avanzados sin procesos fragmentables donde salarios altos mantiene una fuerte ventaja comparativa

Fuente 1. Lall, Weiis y Zhang (2005)

Por su parte, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2003) ha desarrollado una metodología para la producción manufacturera de acuerdo a su nivel de intensidad tecnológica en tres categorías: alta tecnología, media tecnología y baja tecnología. Esta clasificación tiene la ventaja de ser aplicable al comercio exterior e incorpora la totalidad de productos; no obstante, se basa en bienes finales por lo que para aquellos bienes que se ensamblen localmente e incorporen tecnología en sus componentes, el valor total del bien será considerado como local, aun si sus componentes sean extranjeros y el valor agregado en el país sea bajo. Es de agregar que en CEPAL (2003) se presenta un listado con la clasificación de acuerdo a nivel de intensidad tecnológica para una serie de productos correspondientes a las secciones de la 5 a la 8 de acuerdo a la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI).

### Índice de ventaja comparativa revelada

Si un país cuenta con ventaja comparativa en la producción de determinados bienes en comparación a otro país, se esperaría que exporte más de aquellos bienes en los que posee ventaja comparativa e importe aquellos bienes en los cuales no posee ventaja comparativa (Sánchez, 2007). En este sentido, los flujos comerciales entre países pueden ayudar a determinar si un país tiene ventaja comparativa en la comercialización de un bien respecto a otro país. Una medida para determinar si un país posee ventaja comparativa en la producción de un bien, visto a través de sus flujos comerciales, es el Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR).

El Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR)<sup>1</sup> se define como la diferencia entre el Índice de Ventaja Comparativa en Exportaciones (IVCE) y el Índice de Ventajas Comparativas en Importaciones (IVCI) (Sánchez, 2007; Amaya, 2010). El IVCR se emplea para explicar la relación comercial entre dos países o regiones. Es decir, el IVCR permite determinar si un país posee ventaja comparativa en el comercio de un determinado producto comparado a otro país o región.

$$IVCR_{ES/CA} = IVCE_{ES/CA} - IVCI_{ES/CA} \quad \text{Donde:}$$

$$IVCE_{ES/CA} = \frac{\frac{X_{ES}^i}{X_{CA}^i}}{\frac{X_{ES}^t}{X_{CA}^t}} \quad IVCI_{ES/CA} = \frac{\frac{M_{ES}^i}{M_{CA}^i}}{\frac{M_{ES}^t}{M_{CA}^t}}$$

$X_{ES}^i$  son las exportaciones del producto  $i$  para ES.  
 $X_{ES}^t$  son las exportaciones totales para el país ES.  
 $M_{ES}^i$  son las importaciones del producto  $i$  para ES.  
 $M_{ES}^t$  son las importaciones totales para ES.  
 $X_{CA}^i$  son las exportaciones del producto  $i$  para CA.  
 $X_{CA}^t$  son las exportaciones totales para el país CA.  
 $M_{CA}^i$  son las importaciones del producto  $i$  para CA.  
 $M_{CA}^t$  son las importaciones totales para CA.

Un país tendrá la ventaja comparativa en el comercio de un determinado producto cuando su IVCR sea mayor que cero. Es decir, un país comercia más de un producto, en términos relativos, que otro país o región. Cuando el IVCR sea menor que cero entonces se dirá un país tiene desventaja comparativa respecto a otro país o región y en el caso en que el IVCR sea igual a cero se dirá que existe paridad entre ambos países. En este trabajo se aplicará el IVCR al comercio entre El Salvador y Centroamérica por lo que cuando el IVCR para un producto en específico sea mayor que cero significa que El Salvador tiene ventaja comparativa en el comercio de dicho producto respecto a Centroamérica.

<sup>1</sup> En el Anexo se desarrolla más detalladamente el cálculo del Índice de Ventaja Comparativa Revelada.

### **Metodología**

En primer lugar, a partir del Sistema de Estadísticas de Comercio Centroamericano (SEC) de la Secretaría de Integración Centroamericana (SIECA) se extrajo información de montos de exportaciones e importaciones tanto de El Salvador como de la región centroamericana para el periodo comprendido entre 2007 y 2015. Los datos extraídos fueron desagregados a tres dígitos de acuerdo a la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI). Para clasificar los productos de exportación e importación de El Salvador y Centroamérica de acuerdo a su nivel de intensidad tecnológica se utilizó la clasificación desarrollada por CEPAL.

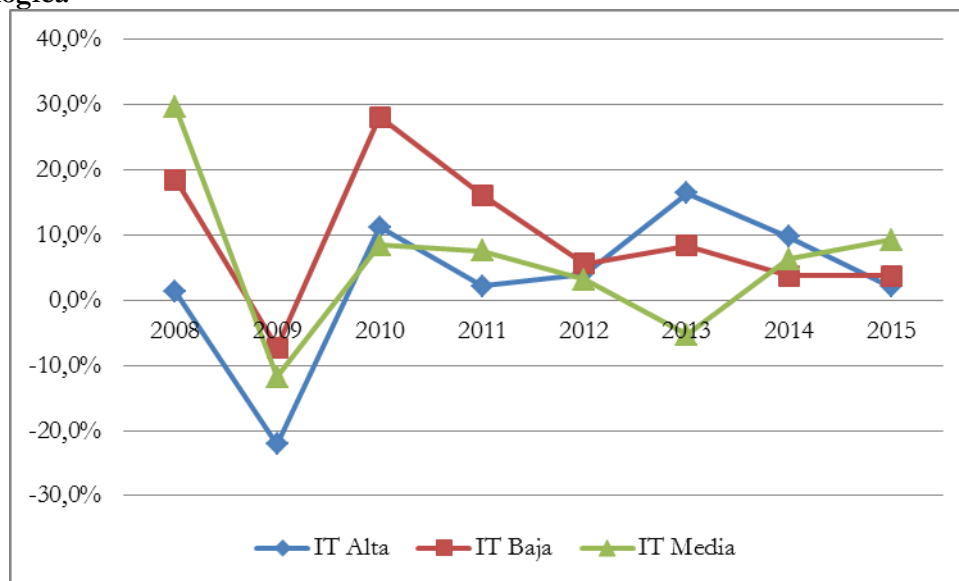
Es importante señalar, que este trabajo se centrará en la producción de bienes manufacturados que corresponden de la secciones de la 5 a la 8 de la CUCI. De acuerdo a la cuarta revisión de la CUCI las secciones de la 5 a la 8 corresponden a las siguientes categorías de productos: (5) productos químicos y productos conexos, n.e.p; (6) artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material; (7) maquinarias y equipos de transporte y (8) artículos manufacturados diversos.

Inicialmente se identificaron 260 productos que exportan e importan tanto El Salvador como el resto de Centroamérica luego se seleccionaron los pertenecientes a las secciones de la 5 a la 8 de acuerdo a la CUCI porque son manufacturas. Se descartaron aquellos productos para los que no indicaban valores de exportaciones o importaciones para el periodo de análisis ya que su inclusión causaría dificultades al momento de realizar los cálculos pertinentes. Tomando en cuenta estas consideraciones se obtuvo un total de 166 productos de los cuales 34 pertenecen a la sección 5, 51 a la sección 6, 50 a la sección 7 y 31 a la sección 8. Al combinar dicho listado con el listado de clasificación de intensidad tecnológica de CEPAL se obtienen 141 coincidencias, por lo que el subsecuente análisis de datos se realizará para dicha cantidad de productos.

### **Análisis**

En primer lugar, de los 141 productos incluidos en el análisis, 46.8% se clasifican como productos de intensidad tecnológica baja, el 37.6% como productos de intensidad tecnológica media y solo el 15.6% como productos de intensidad tecnológica alta (ver Tabla 4 en Anexos). Al analizar el crecimiento de los montos de exportaciones por nivel de intensidad tecnológica se observa que las exportaciones de productos de intensidad tecnológica baja han tenido un comportamiento más estable en comparación a las exportaciones de productos de intensidad tecnológica alta y media. Desde 2012, las exportaciones de productos de intensidad tecnológica alta han tenido un crecimiento cada vez menor mientras que en el caso de las exportaciones de productos de intensidad tecnológica media se presenta un comportamiento opuesto (ver Gráfico 1).

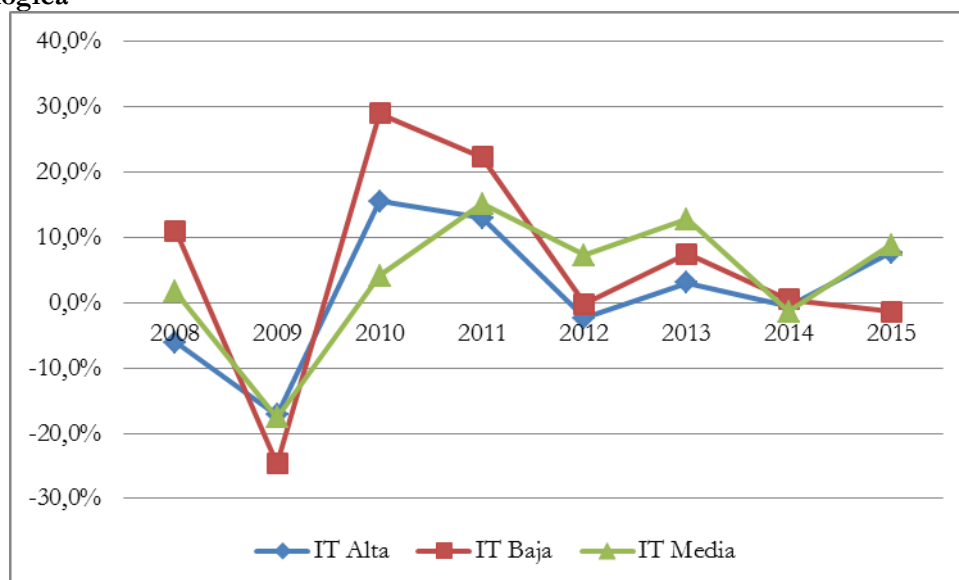
**Gráfico 1. El Salvador: crecimiento anual de exportaciones por nivel de intensidad tecnológica**



Fuente 2. Elaboración propia a partir de datos de SIECA

En el caso de las importaciones, en primer lugar se observa entre 2011 y 2014 las importaciones han tenido comportamientos similares, aunque con tasas de crecimiento diferentes. Sin embargo, entre 2014 y 2015 el crecimiento de las importaciones de productos de intensidad tecnológica baja por parte de El Salvador ha sido cada vez menor pero en el caso de las importaciones de productos de intensidad tecnológica media y alta se observa un comportamiento contrario (ver Gráfico 2).

**Gráfico 2. El Salvador: crecimiento anual de importaciones por nivel de intensidad tecnológica**



Fuente 3. Elaboración propia a partir de datos de SIECA

Al calcular el promedio del IVCR para el periodo 2007-2015, se identifican 13 productos para los cuales el IVCR es mayor que 10; estos productos corresponden a las secciones 6 y 8 de la CUCI (ver Tabla 5 en Anexos). En primer lugar, se tiene que los principales productos para los cuales El Salvador cuenta con ventaja comparativa relativa en exportaciones frente a Centraamérica se caracterizan por estar relacionadas con el sector

textil y por otro lado, estos productos, a excepción de la partida 891, se caracterizan por ser de intensidad tecnológica baja. La partida 891 que corresponde a armas y municiones se clasifica como de intensidad tecnológica alta. Al observar la IVCR de acuerdo al nivel de intensidad tecnológica se tiene que en el caso de los productos de intensidad tecnológica alta (ver Tabla 4 en Anexos), 10 de 22 productos presentan un IVCR menor a cero indicando con ello que El Salvador no cuenta con ventaja comparativa relativa en el comercio de dichos productos.

Por otro lado, es importante reconocer que aunque un país tenga ventaja comparativa en el comercio de un producto respecto a otro país no necesariamente implica que los flujos comerciales, específicamente los flujos por exportaciones representen un porcentaje considerable del total de exportaciones de un país. Por tal razón, al considerar los valores de los flujos de exportaciones se tiene que para 2015 los 10 principales productos de exportación de El Salvador con algún nivel de intensidad tecnológica son los siguientes (Tabla 2):

**Tabla 2. El Salvador: principales productos de exportación en 2015 con intensidad tecnológica**

Partida	Millones (\$)	Porcentaje	IT	IVCR Promedio
845 Prendas de vestir de tejidos de punto o ganchillo o de otros tejidos, n.e.p.	634,2	14,5%	B	76,1
893 Artículos, n.e.p., de materiales plásticos	267,0	6,1%	B	2,7
846 Accesorios de vestir de tela, sean o no de punto o ganchillo (excepto los accesorios para bebés)	269,9	6,2%	B	32,0
843 Abrigos, chaquetas, trajes, chaquetas sport, pantalones, pantalones cortos, camisas, ropa interior, ropa de dormir y artículos análogos para hombres y niños, de tejidos de punto o ganchillo, (excepto prendas del rubro 8452)	150,9	3,5%	B	42,4
844 Abrigos, capas, chaquetas, trajes, pantalones, pantalones cortos, camisas, vestidos y faldas, ropa interior y artículos análogos para mujeres y niñas, de tejidos de punto o ganchillo (excepto prendas del rubro 8452)	132,0	3,0%	B	32,8
542 Medicamentos (incluso medicamentos veterinarios)	118,3	2,7%	A	0,6
651 Hilados de fibra textil	101,7	2,3%	B	-0,2
655 Tejidos de punto o ganchillo (incluso tejidos de punto tubulares, n.e.p., tejidos aterciopelados y tejidos calados), n.e.p.	112,6	2,6%	B	14,2
676 Barras, varillas, ángulos, perfiles y secciones (incluso tablestacas) de hierro y acero	43,0	1,0%	B	2,0
673 Productos laminados planos, de hierro o de acero no aleado, que no estén bañados, revestidos ni recubiertos	30,9	0,7%	B	22,5
Resto de productos	2.512,1	57,5%	-	-

**Nota:** IT = Intensidad tecnológica

**Fuente 4.** Elaboración propia a partir de datos de SIECA

A partir de la Tabla 2 se observa que los principales productos de exportación de El Salvador corresponden a productos de intensidad tecnológica baja. De igual forma, considerando el IVCR promedio de dichos productos se observa que a excepción de la partida 651 que corresponde a Hilados de fibra textil, El Salvador tiene ventaja comparativa relativa en el comercio de dichos productos comparado a Centroamérica. Por otro lado, al comparar los productos incluidos en la Tabla 2 con los presentados en la Tabla 5 (ver en Anexos) se identifican 6 productos que presentan un IVCR promedio mayor a 10 y a su vez presentan un flujo de exportaciones importante. Cabe destacar que la mayoría de estos productos están relacionados o pertenecen al sector textil (Tabla 3).

Es importante destacar que existen productos que a pesar que no cuenta con ventaja comparativa, sí representan un flujo monetario importante en las exportaciones

como en el caso de los hilados de fibra textil y los medicamentos. Ello lleva a considerar que no solo contar con ventaja comparativa incide en la generación de ganancias en el comercio; es decir, la ventaja comparativa puede ser importante pero el grado de sofisticación o de intensidad tecnológica de los productos también tiene un peso importante en los intercambios comerciales.

**Tabla 3. El Salvador: Principales productos de exportación en 2015 con IVCR mayor a 10**

845 Prendas de vestir de tejidos de punto o ganchillo o de otros tejidos, n.e.p.
846 Accesorios de vestir de tela, sean o no de punto o ganchillo (excepto los accesorios para bebés)
843 Abrigos, chaquetas, trajes, chaquetas sport, pantalones, pantalones cortos, camisas, ropa interior, ropa de dormir y artículos análogos para hombres y niños, de tejidos de punto o ganchillo, (excepto prendas del rubro 8452)
844 Abrigos, capas, chaquetas, trajes, pantalones, pantalones cortos, camisas, vestidos y faldas, ropa interior y artículos análogos para mujeres y niñas, de tejidos de punto o ganchillo (excepto prendas del rubro 8452)
655 Tejidos de punto o ganchillo (incluso tejidos de punto tubulares, n.e.p., tejidos aterciopelados y tejidos calados), n.e.p.
673 Productos laminados planos, de hierro o de acero no aleado, que no estén bañados, revestidos ni recubiertos

Fuente 5. Elaboración propia

## Conclusiones

A partir de los resultados presentados previamente puede concluirse lo siguiente:

En primer lugar, la producción manufacturera de El Salvador se caracteriza por ser de intensidad tecnológica baja y solo un porcentaje bajo de su producción exportadora se clasifica como de intensidad tecnológica alta. Sin embargo, en los últimos años, las exportaciones de productos de intensidad tecnológica media han sido las que han presentado tasas de crecimiento mayores en comparación a los productos de intensidad tecnológica baja y alta. Las exportaciones de productos de intensidad tecnológica alta han disminuido en los últimos años.

En segundo lugar, los principales productos de exportación de El Salvador, en términos de flujos monetarios, se caracterizan por ser de intensidad tecnológica baja. Por otro lado, la mayoría de estos productos pertenecen o están relacionados al sector textil lo cual sugeriría que dicho sector es uno de los sectores productivos en los que El Salvador tiene ventaja comparativa respecto al resto de Centroamérica.

En tercer lugar, El Salvador no tiene ventaja comparativa en el comercio de productos de intensidad tecnológica alta por lo que se esperaría que importe más de esta clase de productos que lo que exporta de ellos. Sin embargo, productos farmacéuticos (clasificados como de intensidad tecnológica alta) como los medicamentos se ubican entre los principales productos de exportación.

En cuarto lugar, la ventaja comparativa no puede considerarse como un factor absoluto en la determinación de intercambios comerciales. Las características de los productos, en este caso, su sofisticación o intensidad tecnológica también es un elemento importante en los patrones de comercio. En tal sentido, realizar una transición de una producción de intensidad tecnológica baja hacia una de intensidad tecnológica alta así como mejorar la eficiencia de la producción de dichos bienes generaría un impacto positivo en el crecimiento y desarrollo económico del país.

### Revisión bibliográfica

- Amaya, P. (2010). *La intensidad tecnológica en El Salvador: Una perspectiva desde el comercio internacional*. Tópicos Económicos, Año 3, Número 42, Banco Central de Reserva. Recuperado de:  
<http://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/862409707.pdf>
- Anand, R., Mishra, S., Spatafora, N. (2012). *Structural Transformation and the Sophistication of Production*. International Monetary Fund. Recuperado de:  
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp1259.pdf>
- Comisión Económica para América Latina. (2003). *Intensidad Tecnológica del Comercio de Centroamérica y la República Dominicana*. México. Recuperado de:  
[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25643/LCMEXL587\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25643/LCMEXL587_es.pdf?sequence=1)
- Datos sobre montos de exportaciones e importaciones de El Salvador y Centroamérica extraídos del Sistema de Estadística de Comercio Centroamericano de la Secretaría de Integración Centroamericana. Recuperado de: <http://estadisticas.sieca.int/>
- Hausmann, R., Hwang, J., Rodrik, D. (2005). *What You Export Matters*. CID Working Paper No. 123. Recuperado de: <http://www.nber.org/papers/w11905.pdf>
- Lall, S., Weiss, J., Zhang, J. (20005). *The Sophistication of Exports: A New Measure of Product Characteristics*. ADB Institute Discussion Paper No. 23. Recuperado de:  
<http://www.adb.org/sites/default/files/publication/156775/adbi-dp23.pdf>
- Sánchez Ruiz, C. (2007). *Aplicación del Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) al Comercio entre El Salvador y Estados Unidos*. Boletín Económico No. 180, BCR. Recuperado de:  
<http://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1639836357.pdf>



## Anexos

Tabla 4. El Salvador: IVCR para productos de intensidad tecnológica alta

Código	Productos de intensidad tecnológica alta	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
541	Productos medicinales y farmacéuticos, excepto los medicamentos del grupo 542	-0,6	-0,7	-0,7	-1,0	-0,9	-0,6	-0,5	-0,6	-0,5	-0,7
542	Medicamentos (incluso medicamentos veterinarios)	0,7	0,5	0,3	0,4	0,3	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6
751	Máquinas de oficina	1,2	0,9	0,0	0,0	1,0	-0,1	-0,3	0,0	-0,1	0,3
752	Máquinas de procesamiento automático de datos y sus unidades; lectores magnéticos u ópticos; máquinas para transcripción de datos sobre materiales de grabación en forma codificada y máquinas para el procesamiento de tales datos, n.e.p.	0,4	0,7	0,9	2,2	2,9	0,8	0,6	0,9	0,3	1,1
759	Partes y piezas y accesorios (excepto cubiertas, cajas de transporte y elementos análogos), adecuados para usar exclusiva o principalmente con máquinas de los grupos 751 y 752	-0,5	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1	-0,3	0,4	-0,2
761	Monitores y proyectores que no incorporen aparato receptor de televisión; aparatos receptores de televisión, incluso con aparato receptor de radiodifusión o grabación o reproducción de sonido o imagen incorporado	4,3	1,1	0,3	0,8	-0,2	-0,5	0,4	-0,1	-0,6	0,6
762	Radorreceptores, combinados o no en una misma unidad con aparatos grabadores o reproductores de sonido o con un reloj	0,9	2,5	3,2	-1,1	-1,4	-1,2	-1,0	4,0	-0,8	0,6
763	Grabadores o reproductores de sonido; grabadores o reproductores de vídeo, incorporen o no un sintonizador de vídeo	-0,2	-0,5	-0,6	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,7	-0,5	-0,7
764	Equipos de telecomunicaciones, n.e.p., y sus partes y piezas, n.e.p., y accesorios de los aparatos correspondientes al capítulo 76	0,4	0,7	-0,6	-0,7	-0,3	-0,1	-0,2	-0,6	-0,6	-0,2
771	Aparatos de electricidad (excepto aparatos eléctricos rotativos del grupo 716) y sus partes y piezas	0,3	0,1	0,4	1,1	2,1	3,0	3,4	3,0	2,4	1,8

Tabla 4 continua en página 10.

Continuación Tabla 4

772	Aparatos eléctricos para empalme, corte, protección o conexión de circuitos eléctricos (por ejemplo: interruptores, conmutadores, relés, cortacircuitos, pararrayos, limitadores de voltaje, amortiguadores de sobrevoltajes, enchufes (clavijas) y tomas de corriente, portalámparas y cajas de empalme); resistencias eléctricas (incluso reostatos y potenciómetros), excepto resistencias calentadoras; circuitos impresos; cuadros, paneles (incluso paneles de control numérico), consolas, mesas, cajas y otras bases, equipados con dos o más aparatos para empalme, corte, protección o conexión de circuitos eléctricos, para control eléctrico o para la distribución de electricidad (excepto los aparatos conmutadores del subgrupo 7641)	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,2
773	Equipo para distribución de electricidad, n.e.p.	3,0	4,0	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	-0,1	0,4	0,4	0,7
774	Aparatos eléctricos de diagnóstico para usos médicos, quirúrgicos, dentales o veterinarios, y aparatos radiológicos	-0,6	-1,3	-0,5	-0,9	-0,4	0,1	-0,8	-0,1	-0,8	-0,6
775	Aparatos de uso doméstico, eléctricos y no eléctricos, n.e.p.	-0,8	-0,6	-0,7	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,7
776	Válvulas y tubos termiónicos, con cátodo frío o con fotocátodo (por ejemplo, válvulas y tubos de vacío o con vapores o gases, válvulas y tubos rectificadores de arco de vapor de mercurio, tubos de rayos catódicos y tubos para cámaras de televisión); diodos, transistores y dispositivos semiconductores análogos; dispositivos semiconductores fotosensibles; diodos emisores de luz; cristales piezoeléctricos montados; circuitos electrónicos integrados y microconjuntos electrónicos; sus partes y piezas	0,0	0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
778	Máquinas y aparatos eléctricos, n.e.p.	0,4	-0,3	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	0,1	0,3	0,0	0,0
792	Aeronaves y equipo conexo; naves espaciales (incluso satélites) y vehículos de lanzamiento de naves espaciales; sus partes y piezas	0,8	-0,2	0,1	0,1	0,0	-0,3	0,2	-1,5	4,5	0,4
871	Instrumentos y aparatos de óptica, n.e.p.	-0,4	-0,6	-1,1	-0,1	-0,4	0,0	0,1	-0,6	-0,2	-0,4
872	Instrumentos y aparatos, n.e.p., de medicina, cirugía, odontología o veterinaria	-0,6	-0,9	-0,6	-0,6	-0,6	-0,8	-0,8	-0,7	-0,6	-0,7
873	Medidores y contadores, n.e.p.	1,5	0,5	-0,2	0,8	1,2	-0,1	-0,3	-0,4	-0,1	0,3
874	Instrumentos y aparatos de medición, verificación, análisis y control, n.e.p.	-0,3	-0,6	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
891	Armas y municiones	7,2	31,4	4,2	0,6	36,4	127,0	37,4	161,4	53,9	51,0

Fuente 6. Elaboración propia

**Tabla 5. El Salvador: productos con IVCR mayor a 10**

Productos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
845 Prendas de vestir de tejidos de punto o ganchillo o de otros tejidos, n.e.p.	45,7	66,0	61,6	82,6	79,9	91,6	66,0	93,1	98,0	76,1
891 Armas y municiones	7,2	31,4	4,2	0,6	36,4	127,0	37,4	161,4	53,9	51,0
843 Abrigos, chaquetas, trajes, chaquetas sport, pantalones, pantalones cortos, camisas, ropa interior, ropa de dormir y artículos análogos para hombres y niños, de tejidos de punto o ganchillo, (excepto prendas del rubro 8452)	25,3	31,1	33,1	27,9	24,3	40,6	69,0	73,6	56,7	42,4
844 Abrigos, capas, chaquetas, trajes, pantalones, pantalones cortos, camisas, vestidos y faldas, ropa interior y artículos análogos para mujeres y niñas, de tejidos de punto o ganchillo (excepto prendas del rubro 8452)	4,2	9,1	31,4	42,9	23,1	41,7	45,5	52,8	44,7	32,8
846 Accesorios de vestir de tela, sean o no de punto o ganchillo (excepto los accesorios para bebés)	12,6	12,9	18,9	42,4	57,3	38,3	35,0	36,7	33,9	32,0
675 Productos laminados planos de acero de aleación	40,7	15,5	18,3	9,1	8,0	14,3	47,2	28,8	55,1	26,3
673 Productos laminados planos, de hierro o de acero no aleado, que no estén bañados, revestidos ni recubiertos	55,8	46,4	25,5	17,5	11,1	12,8	12,0	12,2	9,1	22,5
655 Tejidos de punto o ganchillo (incluso tejidos de punto tubulares, n.e.p., tejidos aterciopelados y tejidos calados), n.e.p.	56,2	-29,0	-6,1	32,5	49,4	-0,3	6,1	16,8	2,0	14,2
656 Tules, encajes, bordados, cintas, pasamanería y otras confecciones pequeñas	4,2	0,4	25,5	26,5	22,3	17,8	11,2	11,3	8,2	14,1
695 Herramientas de uso manual o de uso en máquinas	11,8	11,8	17,1	19,6	16,7	8,5	7,7	11,1	8,5	12,5
677 Carriles y elementos para la construcción de vías férreas, de hierro o acero	-1,3	-1,3	0,0	0,0	-0,1	-0,2	0,0	108,5	-0,1	11,7
654 Otros tejidos de fibras textiles	17,7	8,7	4,3	5,3	11,9	9,2	11,7	21,8	11,2	11,3
658 Artículos confeccionados total o parcialmente de materias textiles, n.e.p.	10,4	12,3	12,0	10,1	8,8	8,6	12,4	10,3	10,3	10,6

Fuente 7. Elaboración propia

### Índice de Ventaja Comparativa Revelada

Para calcular el Índice de Ventaja Comparativa Revelada o IVCR es necesario calcular previamente el Índice de Ventaja Comparativa de Exportaciones (IVCE) y el Índice de Ventaja Comparativa de Importaciones (IVCI). El IVCR permite realizar comparaciones entre países o regiones a través de sus flujos comerciales de productos (Sánchez, 2007). En este caso, el IVCR se calcula a través de los flujos de exportaciones e importaciones. La finalidad de esta metodología es obtener un saldo neto de las ventajas comparativas ya que se considera la posibilidad de que en un país puede importar niveles similares o incluso mayores de un producto que a su vez exporta.

### Índice de Ventaja Comparativa en Exportaciones

$$IVCE_1 = \frac{\frac{X_1^i}{X_w^i}}{\frac{X_1^t}{X_w^t}} = \frac{X_1^i X_w^t}{X_w^i X_1^t} \quad IVCE_2 = \frac{\frac{X_2^i}{X_w^i}}{\frac{X_2^t}{X_w^t}} = \frac{X_2^i X_w^t}{X_w^i X_2^t}$$

$$IVCE_{1/2} = \frac{IVCE_1}{IVCE_2}$$

$$IVCE_{1/2} = \frac{\frac{X_1^i X_w^t}{X_w^i X_1^t}}{\frac{X_2^i X_w^t}{X_w^i X_2^t}} = \frac{X_1^i X_w^t X_2^i}{X_2^i X_w^t X_1^i}$$

$$IVCE_{1/2} = \frac{X_1^i X_w^t X_2^i}{X_2^i X_w^t X_1^i}$$

$$IVCE_{1/2} = \frac{X_1^i X_2^t}{X_2^i X_1^t}$$

$$IVCE_{1/2} = \frac{\frac{X_1^i}{X_2^i}}{\frac{X_1^t}{X_2^t}}$$

El Índice de Ventaja Comparativa en Exportaciones se define como el cociente o razón de dos razones.

La razón  $\frac{X_1^i}{X_w^i}$  representa la participación del producto i en el mercado mundial para el país 1 en términos de exportaciones. Mientras que la razón  $\frac{X_1^t}{X_w^t}$  representa la participación de la exportaciones totales del país en el comercio mundial.

A partir de dichos razones, el resultado final, es decir, el IVCE se puede interpretar como una medida de la eficiencia de un país en la producción de un producto determinado en relación a su capacidad de exportación al resto del mundo (Amaya, 2010). Al calcular el IVCE para dos países o regiones se puede determinar la ventaja comparativa en exportaciones para un país comparado con otro.

En general, cuando el IVCE sea mayor que uno significa que el país 1 tiene ventaja comparativa en la exportación de un producto comparada al país 2.

### Índice de Ventaja Comparativa en Importaciones

$$IVCI_1 = \frac{\frac{M_1^i}{M_w^i}}{\frac{M_1^t}{M_w^t}} = \frac{M_1^i M_w^t}{M_w^i M_1^t} \quad IVCI_2 = \frac{\frac{M_2^i}{M_w^i}}{\frac{M_2^t}{M_w^t}} = \frac{M_2^i M_w^t}{M_w^i M_2^t}$$

$$IVCI_{1/2} = \frac{IVCI_1}{IVCI_2}$$

$$IVCI_{1/2} = \frac{\frac{M_1^i M_w^t}{M_w^i M_1^t}}{\frac{M_2^i M_w^t}{M_w^i M_2^t}}$$

$$IVCI_{1/2} = \frac{M_1^i M_w^t M_w^i M_2^t}{M_w^i M_1^t M_2^i M_w^t}$$

$$IVCI_{1/2} = \frac{M_1^i M_2^t}{M_2^i M_1^t}$$

$$IVCI_{1/2} = \frac{\frac{M_1^i}{M_2^i}}{\frac{M_1^t}{M_2^t}}$$

Para el caso del Índice de Ventaja Comparativa en Importaciones, la razón  $\frac{M_1^i}{M_w^i}$  representa la participación del producto i en el mercado mundial para el país 1 en términos de importaciones. Mientras que la razón  $\frac{M_1^t}{M_w^t}$  representa la participación de la importaciones totales del país en el comercio mundial.

Al calcular el IVCI para dos países se puede determinar la ventaja comparativa en importaciones para un país comparado con otro. En general, cuando el IVCI sea mayor que uno significa que el país 1 tiene desventaja comparativa en la exportación de un producto comparada al país 2.

Una se ha calculado el IVCE y el IVCI, se calcula el Índice de Ventaja Comparativa Revelada como la diferencia entre los índices calculados previamente. En este caso, si el IVCR es mayor a cero, si derá que el país 1 tiene ventaja comparativa respecto al país 2; si es menor a cero, el país 1 tiene desventaja comparativa respecto al país 2 y si es igual a cero, existe paridad entre ambos países.

$$IVCR_{1/2} = IVCE_{1/2} - IVCI_{1/2}$$